

## Kolor czerwony - Półrocze I

## Kolor zielony - Półrocze II

	dań tekstowych	niem wyznaczników) - rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe	rusa		
Funkcje trygonometryczne w trójkącie prostokątnym	<ul style="list-style-type: none"> <li>- definiuje funkcje trygonometryczne kąta ostrego w trójkącie prostokątnym</li> <li>- podaje wartości funkcji trygonometrycznych dla kąta <math>30^\circ</math>, <math>60^\circ</math> i <math>45^\circ</math></li> <li>- podaje zależności między funkcjami trygonometrycznymi tego samego kąta</li> <li>- rozwiązuje proste zadania dotyczące funkcji trygonometrycznych</li> <li>- rozwiązuje proste zadania prowadzące do zastosowania wzorów redukcyjnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wyprowadza wartości funkcji dla kątów: <math>30^\circ</math>, <math>45^\circ</math> i <math>60^\circ</math></li> <li>- konstruuje kąty ostre o danej mierze spełniające daną zależność trygonometryczną,</li> <li>- dowodzi prawdziwości trudniejszych tożsamości trygonometrycznych</li> <li>- rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące funkcji trygonometrycznych</li> <li>- rozwiązuje trudniejsze zadania prowadzące do zastosowania wzorów redukcyjnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje złożone zadania dotyczące funkcji trygonometrycznych</li> <li>- rozwiązuje złożone zadania prowadzące do zastosowania wzorów redukcyjnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje niestandardowe zadania dotyczące funkcji trygonometrycznych</li> <li>- rozwiązuje niestandardowe zadania prowadzące do zastosowania wzorów redukcyjnych</li> </ul>	

# Wymagania edukacyjne z matematyki (Piotr Bury)

## Klasa II – zakres rozszerzony – liceum czteroletnie

Program nauczania zgodny z:

Kurczab M., Kurczab E., Świda E., Szwed T., Matematyka. Solidnie od podstaw. Program nauczania w liceach i technikach. Zakres rozszerzony., Oficyna Edukacyjna Krzysztof Pazdro, Warszawa 2019.

Treści nauczania	Dopuszczający	Dostateczny	Dobry	Bardzo dobry	Celujący
<i>Funkcje trygonometryczne dowolnego kąta</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- definiuje kąt skierowany, podaje różnice między kątem skierowanym, a kątem zwykłym</li> <li>- podaje miarę główną kąta skierowanego o dowolnej mierze</li> <li>- definiuje miarę łukową kąta</li> <li>- sprawnie przelicza miarę łukową na stopniową i odwrotnie</li> <li>- definiuje funkcje trygonometryczne dowolnego kąta skierowanego</li> <li>- podaje własności funkcji trygonometrycznych zmiennej rzeczywistej (dziedzina, zbiór wartości, miejsca zerowe, parzystość, okresowość, monotoniczność)</li> <li>- zapisuje własności funkcji trygonometrycznej w sposób symboliczny</li> <li>- stosuje wzory redukcyjne dla dowolnych kątów</li> <li>- rozwiązuje proste zadania dotyczące funkcji trygonometrycznych</li> <li>- sporządza wykres dowolnej funkcji trygonometrycznej i odczytać z tego wykresu jej własności</li> </ul>	- rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące funkcji trygonometrycznych	<ul style="list-style-type: none"> <li>- uzasadnia własności funkcji trygonometrycznych wychodząc z definicji funkcji dla kąta skierowanego</li> <li>- rozwiązuje złożone zadania dotyczące funkcji trygonometrycznych</li> </ul>	- rozwiązuje niestandardowe zadania dotyczące funkcji trygonometrycznych	Ocenę celującą otrzymuje uczeń, którego aktywności matematyczne świadczą o rozumieniu pojęć na poziomie strukturalnym (według: Dyrzlag Z., „O poziomach i kontroli rozumienia pojęć matematycznych w procesie dydaktycznym”, WSP, Opole 1978) lub wykazał się umiejętnością rozwiązywania zadań pochodzących z olimpiad, zawodów lub konkursów matematycznych dla uczniów liceów (np. przechodząc do ich kolejnych etapów).

Związki między funkcjami trygonometrycznymi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- podaje związki między funkcjami tego samego kąta</li> <li>- wykorzystuje związki do prostych tożsamości trygonometrycznych</li> <li>- rozwiązuje proste zadania dotyczące związków między funkcjami trygonometrycznymi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące związków między funkcjami trygonometrycznymi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- udowadnia związki między funkcjami trygonometrycznymi wychodząc z definicji funkcji dla kąta skierowanego</li> <li>- rozwiązuje złożone zadania dotyczące związków między funkcjami trygonometrycznymi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje niestandardowe zadania dotyczące związków między funkcjami trygonometrycznymi</li> </ul>	
Postać ogólna, kanoniczna i iloczynowa funkcji kwadratowej	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozpoznaje na podstawie wzoru, funkcję kwadratową w dowolnej postaci</li> <li>- omawia znaczenie współczynników występujących w postaciach wzoru funkcji kwadratowej i korzysta z nich przy rozwiązywaniu zadania.</li> <li>- zamienia funkcję kwadratową z postaci ogólnej na kanoniczną i odwrotnie</li> <li>- rozwiązuje proste zadania tekstowe pozwalające znaleźć dowolną postać funkcji kwadratowej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe pozwalające znaleźć dowolną postać funkcji kwadratowej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje złożone zadania tekstowe pozwalające znaleźć dowolną postać funkcji kwadratowej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje niestandardowe zadania tekstowe pozwalające znaleźć dowolną postać funkcji kwadratowej</li> </ul>	
Wykres funkcji kwadratowej	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rysuje wykres dowolnej funkcji kwadratowej, w tym wykres funkcji będący przekształceniem danej funkcji kwadratowej w poznanych wcześniej przekształceniach</li> <li>- wyznacza wzór funkcji kwadratowej na podstawie jej wykresu</li> <li>- rozwiązuje proste zadania dotyczące wykresu funkcji kwadratowej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące wykresu funkcji kwadratowej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje złożone zadania dotyczące wykresu funkcji kwadratowej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje niestandardowe zadania dotyczące wykresu funkcji kwadratowej</li> </ul>	
Zadania prowadzące do wyznaczenia ekstremum	<ul style="list-style-type: none"> <li>- określa ekstremum funkcji w zależności od wartości współczynników</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje trudniejsze zadania optymalizacyjne (w tym zadania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje złożone zadania optymalizacyjne (w tym zadania geometryczne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje niestandardowe zadania optymalizacyjne (w tym zadania</li> </ul>	

funkcji kwadratowej	<ul style="list-style-type: none"> <li>- znajduje wartość najmniejszą i największą funkcji w podanym przedziale</li> <li>- rozwiązuje proste zadania optymalizacyjne (w tym zadania geometryczne wykorzystujące najmniejszą i największą wartość funkcji kwadratowej)</li> </ul>	geometryczne wykorzystujące najmniejszą i największą wartość funkcji kwadratowej)	ne wykorzystujące najmniejszą i największą wartość funkcji kwadratowej)	geometryczne wykorzystujące najmniejszą i największą wartość funkcji kwadratowej)	
Miejsca zerowe i znak funkcji kwadratowej	<ul style="list-style-type: none"> <li>- podaje warunki, kiedy funkcja kwadratowa posiada miejsca zerowe</li> <li>- oblicza miejsca zerowe funkcji kwadratowej</li> <li>- znajduje postać iloczynową trójmianu kwadratowej</li> <li>- rozwiązuje proste zadania dotyczące miejsc zerowych funkcji kwadratowej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące miejsc zerowych funkcji kwadratowej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje złożone zadania dotyczące miejsc zerowych funkcji kwadratowej (na przykład złożone zadania z parametrem na istnienie miejsc zerowych)</li> <li>- wyprowadza wzory na miejsca zerowe f. kwadratowej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje niestandardowe zadania dotyczące miejsc zerowych funkcji kwadratowej</li> </ul>	
Wzory Viete'a	<ul style="list-style-type: none"> <li>- omawia wzory Viete'a</li> <li>- układa warunki przy pomocy wzorów Viete'a w rozwiązywaniu prostych zadań</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- stosuje wzory Viete'a do znajdowania miejsc zerowych</li> <li>- rozwiązuje trudniejsze zadania m z wykorzystaniem wzorów Viete'a</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wyprowadza wzory Viete'a</li> <li>- rozwiązuje złożone zadania z wykorzystaniem wzorów Viete'a</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje niestandardowe zadania z wykorzystaniem wzorów Viete'a</li> </ul>	
Równania i nierówności kwadratowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje proste równania i nierówności kwadratowe w postaci zupełnej i niezupełnej</li> <li>- rozwiązuje równania dwukwadratowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje trudniejsze równania i nierówności kwadratowe</li> <li>- tam, gdzie to możliwe, rozwiązuje zadania bez liczenia wyróżnika</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje złożone równania i nierówności kwadratowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje niestandardowe równania i nierówności kwadratowe</li> </ul>	
Zadania tekstowe prowadzące do funkcji kwadratowej	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje proste zadania tekstowe prowadzące do równań i nierówności kwadratowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe prowadzące do równań i nierówności kwadratowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje złożone zadania tekstowe prowadzące do równań i nierówności kwadratowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje niestandardowe zadania tekstowe prowadzące do równań i nierówności kwadratowych</li> </ul>	
Wielomian jednej zmiennej	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozpoznaje wielomian jednej zmiennej rzeczywistej, wielomian zerowy i określa sto-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące wielomianu jednej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje złożone zadania dotyczące wielomianu jednej zmiennej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje niestandardowe zadania dotyczące wielomianu jednej zmien-</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>pień wielomianu</b></li> <li>- <b>podaje definicję wielomianu jednej zmiennej rzeczywistej, równości dwóch wielomianów.</b></li> <li>- <b>wypisuje współczynniki wielomianu,</b></li> <li>- <b>wyznacza wzór wielomianu na podstawie wykresu i/lub podanych informacji</b></li> <li>- <b>rozwiązuje proste zadania dotyczące wielomianu jednej zmiennej</b></li> </ul>	zmiennej		nej	
Działania na wielomianach	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>wykonuje dodawanie, odejmowanie i mnożenie wielomianów</b></li> <li>- <b>dzieli proste wielomiany</b></li> <li>- <b>podaje twierdzenie o dzieleniu wielomianów z resztą wraz z dyskusją nad stopniem występujących w nim wielomianów</b></li> <li>- <b>rozwiązuje proste zadania dotyczące działań na wielomianach</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wykonuje trudniejsze dzielenia wielomianu przez wielomian</li> <li>- rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące działań na wielomianach</li> </ul>	- rozwiązuje złożone zadania dotyczące działań na wielomianach	- rozwiązuje niestandardowe zadania dotyczące działań na wielomianach	
Twierdzenie Bezouta i schemat Hornera	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>wypowiada treść twierdzenia Bezouta i stosuje je w prostych zadaniach dotyczących wielomianów</b></li> <li>- <b>znajduje resztę z dzielenia wielomianu przez dwumian wykonując dzielenie wielomianów</b></li> <li>- <b>stosuje schemat Hornera</b></li> <li>- <b>rozwiązuje proste zadania wykorzystując twierdzenie Bezouta oraz schemat Hornera</b></li> </ul>	- rozwiązuje trudniejsze zadania wykorzystując twierdzenie Bezouta oraz schemat Hornera	- rozwiązuje złożone zadania wykorzystując twierdzenie Bezouta oraz schemat Hornera	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dowodzi twierdzenie Bezouta</li> <li>- rozwiązuje niestandardowe zadania wykorzystując twierdzenie Bezouta oraz schemat Hornera</li> </ul>	
Rozkład wielomianu na czynniki liniowe	- <b>wypowiada twierdzenie o jedynych wielomianach nierozkładalnych na czynniki</b>	- rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące rozkładu wielomianu	- rozwiązuje złożone zadania dotyczące rozkładu wielomianu na czynniki	- rozwiązuje niestandardowe zadania dotyczące rozkładu wielomianu na	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- liniowe</li> <li>- wypowiada twierdzenie o pierwiastkach wymiernych wielomianu i korzysta z niego przy rozwiązywaniu zadań</li> <li>- rozkłada proste wielomiany na czynniki możliwie najniższego stopnia, dowolną metodą</li> <li>- rozwiązuje proste zadania dotyczące rozkładu wielomianu na czynniki liniowe</li> </ul>	na czynniki liniowe	liniowe	czynniki liniowe	
Równania i nierówności wielomianowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sporządza wykres znaku dowolnego wielomianu</li> <li>- rozwiązuje proste zadania dotyczące równań i nierówności wielomianowych</li> </ul>	- rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące równań i nierówności wielomianowych	- rozwiązuje złożone zadania dotyczące równań i nierówności wielomianowych	- rozwiązuje niestandardowe zadania dotyczące równań i nierówności wielomianowych	
Funkcje wymierne i działania na nich	<ul style="list-style-type: none"> <li>- definiuje funkcję wymierną</li> <li>- rozpoznaje funkcję wymierną</li> <li>- wyznacza dziedzinę funkcji wymiernej</li> <li>- wykonuje działania na funkcjach wymiernych</li> <li>- rozwiązuje proste zadania dotyczące funkcji wymiernej</li> </ul>	- rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące funkcji wymiernej	- rozwiązuje złożone zadania dotyczące funkcji wymiernej	- rozwiązuje niestandardowe zadania dotyczące funkcji wymiernej	
Równania i nierówności wymierne	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje proste zadania prowadzące do równań i nierówności wymiernych</li> </ul>	- rozwiązuje trudniejsze zadania prowadzące do równań i nierówności wymiernych	- rozwiązuje złożone zadania prowadzące do równań i nierówności wymiernych	- rozwiązuje niestandardowe zadania prowadzące do równań i nierówności wymiernych	
Funkcja homograficzna	<ul style="list-style-type: none"> <li>- definiuje funkcję homograficzną i określa jej dziedzinę</li> <li>- rysuje wykres f. homograficznej podając równania asymptot i punkty przecięcia wykresu z osiami układu współrzędnych</li> <li>- zamienia wzór funkcji homograficznej z postaci ogólnej na kanoniczną</li> </ul>	- rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące funkcji homograficznej	- rozwiązuje złożone zadania dotyczące funkcji homograficznej	- rozwiązuje niestandardowe zadania dotyczące funkcji homograficznej	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wyznacza wzór funkcji homograficznej na podstawie wykresu i/lub podanych informacji</li> <li>- rozwiązuje proste zadania dotyczące funkcji homograficznej</li> </ul>				
Zadania tekstowe dotyczące funkcji homograficznej	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje proste zadania tekstowe dotyczące funkcji homograficznej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje trudniejsze zadania tekstowe dotyczące funkcji homograficznej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje złożone zadania tekstowe dotyczące funkcji homograficznej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje niestandardowe zadania tekstowe dotyczące funkcji homograficznej</li> </ul>	
Geometria na płaszczyźnie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- podaje i stosuje twierdzenie sinusów i cosinusów w prostych zadaniach</li> <li>- bada wzajemne położenie prostej i okręgu oraz dwóch okręgów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje trudniejsze zadania z planimetrii z wykorzystaniem twierdzenia sinusów i cosinusów</li> <li>- podaje treść twierdzenia Ptolemeusza i stosuje w zadaniach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje złożone zadania z planimetrii z wykorzystaniem twierdzenia sinusów i cosinusów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje niestandardowe zadania z planimetrii z wykorzystaniem twierdzenia sinusów i cosinusów</li> <li>- dowodzi twierdzenie sinusów i cosinusów</li> </ul>	
Brzeg, wnętrze i zewnątrz figury. Figury ograniczone	<ul style="list-style-type: none"> <li>- definiuje punkty: wewnętrzny, zewnętrzny i brzegowy figury, figurę ograniczoną, figurę wypukłą i wklęsłą</li> <li>- wskazuje punkt: wewnętrzny, zewnętrzny i brzegowy figury oraz stwierdza czy dana figura jest ograniczona</li> <li>- podaje definicję figury</li> <li>- podaje przykłady figury wklęsłej i wypukłej</li> <li>- określa (z uzasadnieniem) czy podana figura jest wklęsła czy wypukła</li> <li>- rozwiązuje proste zadania dotyczące poznanych pojęć</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- definiuje figurę otwartą i domkniętą</li> <li>- rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące poznanych pojęć</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje złożone zadania dotyczące poznanych pojęć</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje niestandardowe zadania wykorzystujące poznane definicje i twierdzenia</li> </ul>	
Odległość w zbiorze	<ul style="list-style-type: none"> <li>- definiuje odległość na osi liczbowej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące odległości</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- definiuje metrykę</li> <li>- znajduje okrąg i koło w następujących metrykach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje niestandardowe zadania dotyczące odległości</li> </ul>	



		<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie intuicyjnie czym jest metryka</li> <li>- rozróżnia metryki: euklidesową, miejską, maksimum, dyskretną, urzędu pocztowego, węzła kolejowego, rzeki, mostu, konika szachowego</li> </ul>	euklidesową, miejską, maksimum, dyskretną, urzędu pocztowego, węzła kolejowego, rzeki, mostu, konika szachowego		
Kąty w kole	<ul style="list-style-type: none"> <li>- definiuje okrąg i koło na płaszczyźnie, styczną do okręgu, kąt wpisany, dopisany i środkowy w kole</li> <li>- znajduje, dla danego kąta środkowego, kąt wpisany oparty na tym samym łuku</li> <li>- podaje twierdzenia dotyczące kąta środkowego i wpisanego oraz dopisanego</li> <li>- podaje twierdzenie o odcinkach stycznych, twierdzenie o stycznej i siecznej, twierdzenie o siecznych</li> <li>- rozwiązuje proste zadania wykorzystujące poznane definicje i twierdzenia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje trudniejsze zadania wykorzystujące poznane definicje i twierdzenia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- udowadnia twierdzenia dotyczące kąta środkowego i wpisanego oraz dopisanego.</li> <li>- rozwiązuje złożone zadania wykorzystujące poznane definicje i twierdzenia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje niestandardowe zadania wykorzystujące poznane definicje i twierdzenia</li> </ul>	
Trójkąt i jego punkty szczególne	<ul style="list-style-type: none"> <li>- podaje warunek na istnienie trójkąta</li> <li>- podaje definicje symetralnej boku, środkowej, wysokości w trójkącie i dwusiecznej kąta</li> <li>- podaje wzory na pole trójkąta (uwzględniającym wysokość trójkąta, kąt wewnętrzny, promień okręgu wpisanego, opisanego w trójkąt, wzór Herona) oraz korzysta z nich przy rozwiązywaniu zadań</li> <li>- wypowiada twierdzenie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- udowadnia twierdzenia o punktach przecięcia symetralnych i dwusiecznych</li> <li>- wyprowadza wzory na pole trójkąta</li> <li>- rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące trójkątów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- udowadnia twierdzenia o punktach przecięcia wysokości oraz środkowych</li> <li>- udowadnia twierdzenie o dwusiecznej</li> <li>- rozwiązuje złożone zadania dotyczące trójkątów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje niestandardowe zadania dotyczące trójkątów</li> </ul>	



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pitagorasa oraz twierdzenie do niego odwrotne i stosuje je w rozwiązywaniu zadań</li> <li>- podaje wzory na promienie okręgu opisanego i wpisanego w trójkąt prostokątny oraz równoboczny.</li> <li>- wypowiada twierdzenie dotyczące wysokości poprowadzonej z wierzchołka kąta prostego w trójkącie prostokątnym</li> <li>- podaje twierdzenie o przecinaniu się w dowolnym trójkącie dwusiecznych, symetralnych boków i wysokości oraz środkowych</li> <li>- podaje twierdzenie o dwusiecznej kąta wewnętrznego w trójkącie</li> <li>- konstruuje okrąg wpisany i opisany na trójkącie</li> <li>- rozwiązuje proste zadania dotyczące trójkątów</li> </ul>				
Twierdzenie Talesa i twierdzenie do niego odwrotne	<ul style="list-style-type: none"> <li>- formułuje oba twierdzenia</li> <li>- wskazuje równoważne proporcje wynikające z twierdzenia Talesa</li> <li>- rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem poznanych twierdzeń</li> <li>- konstruuje odcinki o długościach niewymiernych (z twierdzenia Pitagorasa i twierdzenia Talesa)</li> </ul>	- rozwiązuje trudniejsze zadania z wykorzystaniem poznanych twierdzeń	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dowodzi twierdzenie Talesa oraz o dwusiecznej kąta wewnętrznego w trójkącie</li> <li>- rozwiązuje złożone zadania z wykorzystaniem poznanych twierdzeń</li> </ul>	- rozwiązuje niestandardowe zadania z wykorzystaniem poznanych twierdzeń	

Figury przystające i podobne	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienia cechy przystawania i podobieństwa trójkątów</li> <li>- zauważa trójkąty podobne w zadaniu</li> <li>- rozpoznaje figury przystające i podobne</li> <li>- rozwiązuje proste zadania dotyczące figur podobnych i przystających</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje trudniejsze zadania dotyczące figur podobnych i przystających</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje złożone zadania dotyczące figur podobnych i przystających</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązuje niestandardowe zadania dotyczące figur podobnych i przystających</li> </ul>	
------------------------------	--	--	--	---	--

Zakłada się, że uczeń spełnia wymagania edukacyjne z matematyki określone na poprzednich etapach edukacji i aktywnie korzysta z nich przy rozwiązywaniu zadań.

### **Uwaga!**

**Należy podkreślić, że nauczyciel ma prawo do zaniechania realizacji pewnych wymagań spoza podstawy programowej, jeżeli w swojej ocenie uzna, że zasadne jest dostosowanie tych wymagań ze względu na możliwości i umiejętności danej klasy.**

Klasyfikację poziomów trudności zadań matematycznych opracowano według: Dyrszlag Z., O poziomach i kontroli rozumienia pojęć matematycznych w procesie dydaktycznym”, WSP, Opole 1978.

1. Zadanie proste ma na celu kontrolę rozumienia wszystkich pojęć w danym zadaniu na poziomie definicyjnym oraz zastosowanie wiadomości w sytuacjach typowych.
2. Zadanie trudniejsze dodatkowo wymaga od ucznia wykazania się rozumieniem pojęć w nim występujących na poziomie lokalnej komplikacji oraz zastosowanie analizowanych wiadomości w sytuacjach nietypowych tj. np. takich, w których na dane pojęcie narzucono dodatkowe warunki.
3. Zadanie złożone dodatkowo weryfikuje umiejętność ucznia do sprawnego łączenia wiadomości z co najmniej kilku działów matematyki i stosowania ich do sytuacji problemowych, sprawność rachunkową oraz stałą kontrolę wszystkich warunków zadania na każdym etapie jego rozwiązania.
4. Zadanie niestandardowe dodatkowo sprawdza rozumienie przez ucznia zawartych w zadaniu pojęć na poziomie uogólnienia, uwzględnia zastosowanie poznanej wiedzy do sytuacji problemowych, których rozwiązanie polega na konieczności abstrakcyjnego uogólnienia poznanych wiadomości lub twórczej aktywności matematycznej.